الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية



الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

امتحان شهادة التعليم المتوسط

دورة: 2019

اختبار في مادة: الرياضيـــات

المدة : ساعتان

الجزء الأول:(12 ن)

التمرين الأول :(02.5 ن)

ليكن العددان الحقيقيان A و B حيث :

$$A = \frac{9}{7} \times \left(\frac{10}{3} - 1 \right) \quad \text{و} \quad B = 5\sqrt{3} + 3\sqrt{12} - \sqrt{48}$$

1) بين أن A عدد طبيعي

2) أكتب العدد B على الشكل $a\sqrt{3}$ حيث a عدد طبيعي.

3) أكتب $\frac{A}{B}$ على شكل نسبة مقامها عدد ناطق .

التمرين الثاني:(03 ن)

لتكن العبارة E حيث : $E = (x+1)^2 - (x+1)(2x-3)$

1) انشر ثم بسط العبارة E .

2) حلل العبارة E إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى .

3) حل المتراجحة : $3x+4 \geq 6x-2$.

التمرين الثالث : (03 ن)

RST مثلث قائم في R حيث : $\sin\widehat{RTS} = 0.8$ و $RS = 8cm$

1) أحسب الطولين ST و TR .

2) لتكن M نقطة من $[TR]$ حيث : $TM = 4cm$ ، المستقيم (Δ) العمودي على (TR)في النقطة M يقطع (TS) في النقطة N .

أحسب الطول MN بالتدوير الى الوحدة من السنتيمتر.

التمرين الرابع : (03.5 ن)

المستوي المنسوب الى معلم متعامد ومتجانس $(O\,;\vec{i};\vec{j})$

1) علم النقط : $A(-1;5)$ ، $B(2;2)$ ، $C(-1;-1)$

2) أحسب الطولين AB و BC .

3) F منتصف $[AC]$، عين النقطة D صورة النقطة B بالدوران الذي مركزه F و زاويته 180°.

استنتج من الشكل إحداثيتي النقطة D.

4) بين طبيعة الرباعي $ABCD$.

الجزء الثاني: (08 ن)

يقترح مدير المسبح البلدي على السباحين التسعيرتين الآتيتين:

-التسعيرة الأولى : $100DA$ للحصة الواحدة لغير المنخرطين.

- التسعيرة الثانية : $80DA$ للحصة الواحدة مع اشتراك شهري قدره $400DA$.

1) ما هو عدد الحصص التي يمكنك الحصول عليها في كل تسعيرة إذا دفعت مبلغ 2800 DA ؟

2) باعتبار : x عدد الحصص في الشهر و بالاستعانة بتمثيل بياني، أعط أفضل التسعيرتين حسب عدد الحصص خلال شهر واحد.

يمكنك أخذ: ($1cm$ على محور الفواصل يمثّل 4 حصص، $1cm$ على محور التراتيب يمثّل $400DA$)

ملاحظتان عامتان لكل الموضوع:

- في حالة ما إذا اختصر التلميذ حله دون إهمال للخطوات الأساسية تعطى له علامة السؤال كاملة
- تثمن كل الحلول الصحيحة غير الواردة في هذه الإجابة النموذجية

عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
الجزء الأول: (12 نقطة) **التمرين الأول: (02.5 نقط)** 1) تبيين أن A عدد طبيعي: لدينا $A=\frac{9}{7}\left(\frac{10}{3}-1\right)$ ومنه $A=\frac{9}{7}\left(\frac{10}{3}-\frac{3}{3}\right)$ أي $A=\frac{9}{7}\left(\frac{10-3}{3}\right)$ ومنه $A=\frac{9}{7}\times\frac{7}{3}$ أي $A=\frac{63}{21}$ ... إذن: $A=3$ وهو عدد طبيعي	0.25×3 0.25	01
2) كتابة B على شكل $a\sqrt{3}$: لدينا: $B=5\sqrt{3}+3\sqrt{12}-\sqrt{48}$ ومنه: $B=5\sqrt{3}+3\sqrt{4\times3}-\sqrt{16\times3}$ .... ومنه $B=5\sqrt{3}+3\times2\sqrt{3}-4\sqrt{3}$ أي $B=5\sqrt{3}+6\sqrt{3}-4\sqrt{3}$ ومنه: $B=(5+6-4)\sqrt{3}$ .... وبالتالي: $B=7\sqrt{3}$	0.25 0.25×2 0.25	01
3) كتابة $\frac{A}{B}$ على شكل نسبة مقامها عدد ناطق: لدينا: $\frac{A}{B}=\frac{3}{7\sqrt{3}}$ ومنه: $\frac{A}{B}=\frac{\sqrt{3}\times\sqrt{3}}{7\sqrt{3}}$ وبالتالي: $\frac{A}{B}=\frac{\sqrt{3}}{7}$	2×0.25	0.5
التمرين الثاني: (03 نقط) 1) نشر وتبسيط العبارة E: لدينا: $E=(x+1)^2-(x+1)(2x-3)$ ومنه: $E=(x^2+2x+1)-(2x^2+2x-3x-3)$ .... ومنه: $E=x^2+2x+1-2x^2-2x+3x+3$ وعليه: $E=-x^2+3x+4$	2×0.25 2×0.25	01
2) تحليل العبارة E: لدينا: $E=(x+1)^2-(x+1)(2x-3)$ ومنه: $E=(x+1)\left[(x+1)-(2x-3)\right]$ .... ومنه: $E=(x+1)(x+1-2x+3)$ وعليه: $E=(x+1)(-x+4)$	2×0.25 2×0.25	01
3) حل المتراجحة: لدينا: $3x+4\geq 6x-2$ ومنه: $3x-6x\geq -2-4$ ومنه: $-3x\geq -6$ .... ومنه: $x\leq\frac{-6}{-3}$ أي: $x\leq 2$ .... حلول المتراجحة هي كل الأعداد الحقيقية الأصغر من أو تساوي 2	2×0.25 0.25 0.25	01

الإجابة	مجزأة	مجموع
التمرين الثالث: (03 نقط) 1) حساب الطولين TR, TS		
$\sin R\hat{T}S = \frac{RS}{TS}$	0,25	0,75
ومنه: $\frac{8}{TS} = 0.8$	0,25	
عليه: $TS = 10cm$	0,25	
وبتطبيق نظرية فيثاغورس نجد: $TR^2 = TS^2 - RS^2$	0.25	1
ومنه: $TR^2 = 10^2 - 8^2$ ومنه: $TR^2 = 36$	0,25×2	
وعليه $TR = 6cm$	0,25	
2) حساب الطول MN:		
بما أن: $(RS) \perp (RT)$ و $(MN) \perp (RT)$ فإن: $(RS) // (MN)$	0,25	1,25
وبتطبيق نظرية طالس نجد أن: $\frac{TM}{TR} = \frac{MN}{RS}$	0,25	
وبالتعويض نجد: $\frac{4}{6} = \frac{MN}{8}$	0,25	
ومنه: $MN = \frac{4 \times 8}{6}$ أي: $MN = \frac{16}{3}$	0,25	
إذن $MN = 5cm$	0,25	
التمرين الرابع: (03,5 نقطة) 1) تعليم النقط: $A(-1;5)$، $B(2,2)$، $C(-1;-1)$	0,25×3	0,75

الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
2) حساب الطولين AB ، BC : كتابة العبارة: $AB=\sqrt{(x_B-x_A)^2+(y_B-y_A)^2}$ .... بالتعويض: $AB=\sqrt{(2+1)^2+(2-5)^2}$ .... إذن: $AB=\sqrt{18}$ .... بالتعويض: $BC=\sqrt{(-1-2)^2+(5-2)^2}$ .... إذن: $BC=\sqrt{18}$	0,25 0,25 0,25 0,25 0,25	1,25
3) تعيين النقطة D صورة النقطة B بالدوران الذي مركزه F استنتاج إحداثيي النقطة D: $D(-4;2)$	0,5	0,5
4) طبيعة الرباعي $ABCD$: • بما أن القطرين $[BD]$ ، $[AC]$ متناصفان في النقطة F و $AB=BC$ فالرباعي $ABCD$ معين.... • تطبيق الخاصية العكسية لخاصية فيثاغورس من أجل إثبات أن المثلث CBA قائم في النقطة A. • استخلاص أن المعين $ABCD$ فيه زاوية قائمة وبالتالي فهو مربع	0,5 0,25 0,25	1
الجزء الثاني: (08 نقط) 1) حساب عدد الحصص: حسب التسعيرة الأولى: $2800\div100=28$ عدد الحصص حسب التسعيرة الأولى هو: 28 حصة حسب التسعيرة الثانية: $(2800-400)\div80=30$ عدد الحصص حسب التسعيرة الثانية هو: 30 حصة 2) إيجاد أفضل التسعيرتين: ليكن $f(x)$ المبلغ المدفوع لـ x حصة بالتسعيرة الأولى و $g(x)$ المبلغ المدفوع لـ x حصة بالتسعيرة الثانية فيكون: $f(x)=100x$ و $g(x)=80x+400$ $f(0)=100\times0=0$ $f(30)=100\times30=3000$ $g(0)=80\times0+400=400$ $g(30)=80\times30+400=2800$ التمثيل البياني للدالة f هو المستقيم الذي يشمل النقطتين $(0;0)$ و $(30;3000)$. التمثيل البياني للدالة g هو المستقيم الذي يشمل النقطتين $(0;400)$ و $(30;2800)$. سلم الرسم: على محور الفواصل $1cm$ يمثل 4 حصص. على محور التراتيب $1cm$ يمثل $400DA$.		

بقراءة بيانية:

التمثيلان البيانيان للدالتين f و g يتقاطعان في النقطة التي فاصلتها 20

عندما يكون $x < 20$ ، يكون التمثيل البياني للدالة f تحت التمثيل البياني للدالة g ،

عندما يكون $x > 20$ ، يكون التمثيل البياني للدالة f فوق التمثيل البياني للدالة g .

و عليه: إذا كان عدد الحصص لا يفوق 20 حصة، فالتسعيرة الأولى هي الأفضل وأما إذا تجاوز عدد الحصص 20 حصة فالتسعيرة الثانية هي الأفضل.